

BSKB
(703) 205-8000
3449-0301P

New
Ae Choi
11/20/04
081



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0003737
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 20일
Date of Application JAN 20, 2003

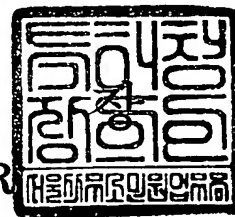
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 11 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

| | | | |
|------------|---|---|----------|
| 【서류명】 | 특허출원서 | | |
| 【권리구분】 | 특허 | | |
| 【수신처】 | 특허청장 | | |
| 【참조번호】 | 0005 | | |
| 【제출일자】 | 2003.01.20 | | |
| 【국제특허분류】 | H04N | | |
| 【발명의 명칭】 | 데이터 방송 파일 시스템 처리 방법 | | |
| 【발명의 영문명칭】 | file system managing method for data broadcasting | | |
| 【출원인】 | | | |
| 【명칭】 | 엘지전자 주식회사 | | |
| 【출원인코드】 | 1-2002-012840-3 | | |
| 【대리인】 | | | |
| 【성명】 | 허용록 | | |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000616-9 | | |
| 【포괄위임등록번호】 | 2002-027042-1 | | |
| 【발명자】 | | | |
| 【성명의 국문표기】 | 최미애 | | |
| 【성명의 영문표기】 | CHOI, Mi Ae | | |
| 【주민등록번호】 | 750308-2063417 | | |
| 【우편번호】 | 403-810 | | |
| 【주소】 | 인천광역시 부평구 부개1동 232-8 정진빌딩 401호 | | |
| 【국적】 | KR | | |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 허용록 (인) | | |
| 【수수료】 | | | |
| 【기본출원료】 | 20 | 면 | 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 2 | 면 | 2,000 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 | 건 | 0 원 |
| 【심사청구료】 | 0 | 항 | 0 원 |
| 【합계】 | 31,000 원 | | |
| 【첨부서류】 | 1. 요약서·명세서(도면)_1통 | | |

【요약서】**【요약】**

본 발명은 데이터 방송 파일 시스템에서 파일 해석 과정을 줄이기 위한 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따르면 데이터 방송의 파일 시스템에서, 데이터 방송에서 데이터의 계층적인 구성을 지원하기 위해 정의한 TSFS, 오브젝트 캐루젤의 사용자 데이터 영역에 중복되는 패스에 대해서 생략하여 해석할 수 있도록 절대 패스를 제공하는 것을 특징으로 한다.

본 발명은 북미형 및 유럽형의 데이터 방송에서의 파일 시스템에서 TSFS, 오브젝트 캐루젤의 가장 큰 오버헤드로 자리 잡고 있는 반복되는 파일 해석을 절대 패스를 제공하여 상기 반복되는 해석을 생략함으로써 메모리를 절약할 수 있고, 오버헤드를 줄이고 파일을 찾기 위한 속도를 크게 향상시키고, 중복되는 작업량을 줄여서 TSFS, 오브젝트 캐루젤을 효율적으로 활용할 수 있게 된다.

【대표도】

도 5

【색인어】

데이터 방송, 파일 시스템, 오브젝트 캐루젤, 절대 패스, 오버헤드

【명세서】

【발명의 명칭】

데이터 방송 파일 시스템 처리 방법{file system managing method for data broadcasting}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 스트림 전송 형식과 스트림의 오브젝트 디코딩 과정을 보여주는 전반적인 구성도.

도 2는 일반적인 루트 오브젝트 해석 과정을 보여주는 개념도.

도 3은 종래 데이터 방송의 파일 시스템에서 모듈 안에서 파일을 찾는 과정을 보여주는 실시예.

도 4는 본 발명에 따른 데이터 방송의 파일 시스템에서, 루트 디렉토리 및 절대 패스를 찾기 위한 동작을 구체적인 실시예를 통해서 보여주는 도면.

도 5는 본 발명에 따른 데이터 방송의 파일 시스템에서 파일을 찾기 위한 처리 과정을 보여주는 순서도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<6> 본 발명은 데이터 방송 파일 시스템에서 파일 해석 과정을 줄이기 위한 방법에 관한 것이다.

<7> 일반적으로, 디지털 텔레비전이란 디지털로 전송하는 텔레비전 방송의 총칭을 말한다.

미국에선 ATV(Advanced television)라 불리는 차세대 텔레비전에 디지털 방식을 채택하기로 결

정했으며, 유럽에서는 스웨덴 방송 등의 HD DIVINE, 영국의 SPECTRE, 프랑스 방송의 DIAMOND 등 많은 프로젝트가 진행되는 등 디지털 텔레비전은 B-ISDN 또는 컴퓨터 네트워크와 연동한 차세대 텔레비전 방식으로 각국에서 연구가 활발히 진행되고 있다.

<8> 최근, 텔레비전 방송의 디지털화가 빠르게 진행되고 있다.

<9> 디지털 방송에서 전송되는 스트림(stream)은 영상/음성 신호와 함께 데이터 정보를 전송할 수 있다. 여기서, 영상/음성 신호와 함께 전송되는 데이터 정보는 ATVEF(Advanced Television Enhancement Forum)의 HTML, DASE(Digital TV Application Software Environment)의 XXML과 같은 마크업을 기반으로 하는 데이터 정보와, DASE의 Xlet과 같은 자바 기반의 데이터 정보 등이 있다.

<10> .상기와 같은 데이터 방송을 통하여 시청자는 TV를 보면서 간편한 방법으로 프로그램 관련 부가정보를 얻거나 상품을 구입할 수도 있고, 날씨, 증권, 뉴스 등의 관심정보를 검색할 수 있으며, 집안에서 은행 업무도 처리할 수 있다.

<11> 또한, 생방송 퀴즈 프로그램에 직접 참여하여 획득 점수에 따라 상품을 받을 수도 있고, 시청자 자신이 뉴스 기사를 제공하거나 의견을 방송 프로그램에 반영시키는 등의 적극적 참여도 가능하다.

<12> 따라서, 상기와 같은 디지털 방송에서는 종래의 아날로그 텔레비전에서 방송되었던 영상이나 음성 외에도 여러가지 형식의 데이터를 방송하는 것이 가능하다.

<13> 현재 디지털 방송 수신은 그 규격에 따라 지상파, 위성, 케이블 등으로 나눌 수 있다.

- <14> 상기 지상파, 위성, 케이블 등의 방송은 나라마다 방송 표준이 각각 다른데 우리나라에서는 지상파 방송의 경우에는 북미향인 ATSC 방식을, 위성 방송의 경우에는 유럽의 DVB 방식을, 케이블 방송의 경우에는 잠정적으로 OCAP를 채택하고 있다.
- <15> 상기 지상파 방송의 경우에 채택된 디지털 방송 규격은 현재 미국측에서 개발을 해낸 ATSC(Advanced Television System Committee) 규격의 8-VSB(Vestigial Side Band, 잔류측대역 변조)이 있으며 상기 ATSC 방식의 경우 기존의 아날로그 방식이었던 NTSC방식과 유사한 점이 일부 채용되어 송수신기의 구현에 있어 용이성이나 경제적인 측면으로도 이점이 있다.
- <16> 상기 위성 방송의 경우에 채택된 디지털 방송 규격으로 유럽에서 널리 사용되어 온 DVB(Digital Video Broadcasting)가 있으며 비디오, 오디오 및 데이터를 디지털 방송하기 위한 세계 표준이다.
- <17> 상기 케이블 방송의 경우에 채택된 디지털 방송 규격인 OCAP(Open Cable Applications Platform)는 케이블 방송에서의 양방향 서비스를 위한 애플리케이션 제작의 기반이 되는 표준으로, 방송에 웹기반 서비스를 제공할 수 있어 보다 진보된 양방향 서비스를 지원하게 된다.
- <18> 이에 따라, 북미향이나 유럽향을 데이터 방송을 지원하는 방송국은 가능한 디지털 텔레비전 프로그램들과 함께 멀티미디어 플랫폼-특정 애플리케이션(platform-specific applications)을 방송한다.
- <19> 그리고, 적절하게 구성된 멀티미디어 플랫폼-특정 셋탑 박스(multimedia platform-specific set-top box)는 이러한 애플리케이션들을 수신하여 이들을 국부적으로 실행할 수 있다.

- <20> 이와 같은 애플리케이션들은 예를 들면, 전자 프로그램 가이드, 플레이 어롱 게임들 (play-along games), 텔레뱅킹, 텔레쇼핑, 전자 신문들 및 유사한 정보 서비스들이다.
- <21> 상기와 같은 플랫폼 특정 애플리케이션들은 북미항이나 유럽항에서 지원하는 계층적인 디렉토리 구조를 지원하는 TSFS, 오브젝트 캐루젤(object carousels)로 방송되며, 여기서, 모든 애플리케이션 데이터는 순환하여 방송된다.
- <22> 상기 애플리케이션은 소스 신호를 압축 부호화하여 엘리먼트리 스트림(elementary stream)을 출력한다.
- <23> 이 때, 디지털 방송에서는 보통 MPEG(Moving Picture Experts Group)-2 규격에 따른 인코더를 사용하여 비디오 신호를 인코딩하고, 미국 돌비사 AC-3 인코더를 사용하여 오디오 신호를 인코딩한다.
- <24> 여기서 엘리먼트리 스트림을 일차로 패킷화하여 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷을 생성하고, PES 패킷을 다시 188 바이트의 트랜스포트 패킷으로 만들어 일련의 트랜스포트 스트림(transport stream) 형태로 전송한다.
- <25> 이 때, 트랜스포트 스트림을 통해 전송되는 프로그램들에 대한 구성 정보(PSI: Program Specific Information)도 트랜스포트 스트림에 삽입되어 전송된다.
- <26> 상기 MPEG-2 트랜스포트 스트림은 많은 서비스들의 복합체이며, 적절하게 구성된 셋탑 박스는 특정 트랜스포트 스트림에 튜닝할 수 있고, 그 뒤 그 트랜스포트 스트림으로부터 정보를 복원할 수 있다.
- <27> 상술한 바와 같이, 애플리케이션들은 트랜스포트 스트림으로 주기적으로 그리고 순차적으로 반복되는 연속적인 데이터 섹션들을 방송한다.

- <28> 예를 들면, DVB 및 DAVIC는 상술한 바와 같이, 애플리케이션들을 방송하기 위해 특정 DSM-CC 오브젝트 캐루셀들을 갖는다.
- <29> 통상적으로 할당된 국제 특허 출원 WO 99/65230에 기술된 바와 같이, DSM-CC 오브젝트 캐루셀의 오브젝트들은 모듈들로 방송되며, 퍼스널 컴퓨터(PC) 파일 시스템 방식으로 파일과 디렉토리 오브젝트들로 구성된 파일 시스템을 제공한다.
- <30> 도 1은 일반적인 스트림 전송 형식과 스트림의 오브젝트 디코딩 과정을 보여주는 전반적인 구성도이다.
- <31> 도 1에 도시된 바와 같이, 서버에서 주기적으로 스트림이 전송되고 애플리케이션에서 필요한 파일을 읽기 위하여 루트 디렉토리부터 해석한다.
- <32> 먼저, 서버에서 주기적으로 MPEG-2 트랜스포트 스트림들이 전송되고, 애플리케이션에서 필요한 파일을 읽기 위하여 각각의 하위 디렉토리 정보 각각의 모듈은 기본 스트림의 개별적인 데이터 섹션들(sections)로 방송되고, 각 섹션의 DSI에서 제공되는 루트 정보에 의해서 모듈화한다.
- <33> 그 뒤, 전형적으로 많은 수의 모듈 안에 오브젝트에서 디렉토리 파일등을 추출한다.
- <34> 즉, 오브젝트 캐루셀은 3개의 층들로 구성되며, 상단 층은 파일과 디렉토리 오브젝트들로 구성되고, 그 아래층은 모듈들로 구성되고, 그 아래층은 기본 스트림의 개별적인 데이터 섹션들로 구성되며, 각각의 디렉토리들은 자신의 하위 디렉토리 정보만을 알고 있기 때문에 파일을 찾기 위해서는 항상 루트 디렉토리부터 해석해간다.
- <35> 상기 캐루셀-형성 데이터 파일(carousel-forming data file) 및 디렉토리 오브젝트들은, 전체로서 전송되고 있는 각각의 모듈과, 서버에서 각각의 모듈들로 형성된 파일 및 디렉토리

오브젝트들의 소정의 그룹들과 함께 순환적으로 전송되고, 상기 수신 시에는 수신된 파일 데이터와 디렉토리 오브젝트들을 소정의 그룹핑 공식하에 저장되도록 배열된다.

<36> 도 2는 일반적인 루트 오브젝트 해석 과정을 보여주는 개념도이다.

<37> 도 2에 도시된 바와 같이, 루트 디렉토리는 DSI에 ServiceGatewayinfo()에서 지정하고 있다.

<38> 상기 ServiceGatewayinfo()에서는 오브젝트의 위치정보와 탭정보를 가지고 있어 루트가 들어있는 오브젝트를 가리키게 된다.

<39> 즉, 섹션에 섹션 헤더(section header)를 붙인 다음 각각의 DSM-CC 트랜스포트 스트림을 다수개의 트랜스포트 패킷의 사용자 데이터 영역(private section)에 실어 분할 전송한다.

<40> 여기서, DSM-CC 비트스트림을 트랜스포트 패킷의 사용자 데이터 영역에 실어 전송하면 ServiceGatewayinfo()에서 알려주는 오브젝트의 위치정보와 탭 정보로 그룹화된 모듈들에서 다시 루트가 들어있는 오브젝트 object(SGW)를 찾게 된다.

<41> 상기한 바와 같이, ServiceGatewayinfo()를 기본으로 지정된 루트를 찾고 상기 루트 안에 하위 디렉토리 정보를 읽고 그 디렉토리에서 또 하위 디렉토리 정보를 읽어가면서 파일을 읽게 되는 것이다.

<42> 도 3은 종래 데이터 방송의 파일 시스템에서 모듈 안에서 파일을 찾는 과정을 보여주는 실시예이다.

<43> 도 3의 (a)는 모듈안의 오브젝트 구성을 보여주는 실시예이고, (b)는 지뢰찾기 애플리케이션의 디렉토리 구조의 실시예이다.

- <44> 도 3의 (a)를 참조하면, 모듈1(Module1)은 루트 디렉토리 com과 digisoft를 포함하며, 모듈2(Module2)에서는 Xlets와 diginews와 파일리스트(file list)가 있으며, 모듈3(Module3)은 디렉토리 upload와 파일 리스트(file list)를 포함하고 있다.
- <45> 도 3의 (b)를 참조하면, 이와 같은 데이터 방송의 파일 시스템에서 지뢰찾기 애플리케이션을 예로 들어 보면 도시된 바와 같은 구조를 가지고 있다.
- <46> 여기서, 다음과 같은 파일 요청에 대해서 처리를 한다고 하자.
- <47> 1) com/digisoft/xlets/diginews/digiNews.class
- <48> 2) com/digisoft/xlets/diginews/duff.jpg
- <49> 3) com/digisoft/xlets/diginews/Story.class
- <50> 4) com/digisoft/xlets/diginews/upload/dnxml.xml
- <51>
- <52> 상기와 같은 파일들에 대해서 요청이 있을 경우, 파일 시스템에서 디렉토리를 해석(resolving)해 나가게 된다.
- <53> 우선, 1) com/digisoft/xlets/diginews/digiNews.class의 파일을 찾기 위해서, 루트 디렉토리 com을 찾는다.
- <54> 이어서, 상기 루트 디렉토리 com의 하위 디렉토리 digisoft를 찾고, 상기 digisoft의 하위 디렉토리 xlets를 찾는다.
- <55> 상기 xlets의 하위 디렉토리 diginews를 찾으면, 파일리스트(file list)에서 해당 화일을 찾는다.

- <56> 여기서, 상기 파일 리스트에는 수많은 파일들을 가지고 있으며, 찾고자 하는 파일 `digiNews.class`를 찾기 위하여 각각의 파일들과 순차적으로 비교한다.
- <57> 이와 같이 원하는 파일이 나올때까지 모듈안에서 다른 파일들과 비교하여 찾는다.
- <58> 이 후에 다음의 파일 요청이 있을 때마다 상기한 바와 같은 과정을 거쳐 여러 번의 해석(resolving) 과정을 거쳐 파일을 찾게 된다.
- <59> 따라서, 도 3의 (b)에서 예로 든 지뢰찾기 애플리케이션을 띄우기 위해서 전체 53개의 파일이 필요하다고 하면, 이 지뢰찾기 애플리케이션은 구조의 깊이(depth)가 5인 파일이 50개이고, 6인 파일이 3개가 존재한다.
- <60> 이 53개의 파일들을 읽기 위해서는 하나의 파일을 읽을 때마다 $50(\text{파일 수}) \times 5(\text{5단계의 패스 해석이 필요하다}) + 3(\text{파일 수}) \times 6(\text{6단계의 패스 해석이 필요하다}) = 268$ 번의 해석 과정이 필요하다.
- <61> 상기와 같은 해석 과정은 하나의 파일을 찾기 위해서 중복되는 과정을 여러 번 거쳐야 하므로 그 구조 깊이(depth)가 깊을수록 해석 과정은 더욱 길어지게 된다.
- <62> 따라서, TSFS와 오브젝트 캐루젤은 데이터 캐루젤을 사용하는 프로토콜(protocol)로서, 데이터의 계층적인 구성이 가능하여 파일을 효율적으로 관리할 수 있다는 특징을 가지고 있지만 단말 노드에서 파일을 해석하기 위한 오버헤드(overhead)가 크다는 단점이 있다.
- <63> 상기에서 설명한 바와 같이 통상 서버에서 다른 애플리케이션의 파일들과 구별하기 위하여 디렉토리의 깊이(depth)를 깊게 하는 경우가 많이 있을 수 있다.
- <64> 그러면 이와 같은 기존의 스트림 전송 스펙(spec)에서는 파일을 찾기 위해서는 매번 루트부터 파일이 있는 데까지 반복적으로 읽어내야 하는 문제점이 있다.

- <65> 상기 지뢰 찾기 애플리케이션의 실시예에서와 같이, diginews 밑에 파일들을 읽기 위해 매번 com/digisoft/xlets을 해석하는 과정을 반복적으로 수행하여야 하는 것이다.
- <66> 또한, 찾고자 하는 파일들이 3번째 모듈에 다 있어도 기존의 스트림 전송 스펙에서는 파일을 찾기 위하여 항상 루트 디렉토리를 거쳐 모듈1과 모듈2를 모두 요청하여 반복적으로 읽은 후에야 원하는 파일이 들어있는 모듈3에서 파일을 찾게 된다.
- <67> 이와 같이 종래의 방법을 이용할 경우에 디렉토리를 읽기 위해서 모듈을 반복적으로 읽게 되고, 반복적인 해석으로 인해서 전체적인 파일 해석 속도가 늦어지고 작업량이 커지게 되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <68> 본 발명은 북미향 및 유럽향에서 지원하는 데이터 방송에서 데이터의 계층적인 구성을 지원하기 위해 정의한 TSFS, 오브젝트 캐루젤에서 단말 노드에서의 파일을 찾기 위한 해석 과정의 오버헤드를 줄이기 위하여 DSI에 루트 디렉토리 정보와 함께 루트부터 디렉토리를 찾아가는 오버헤드를 줄이기 위한 절대 패스를 삽입함으로써 파일을 찾기 위한 해석 과정의 오버헤드를 줄이고 속도를 향상시키는 데이터 방송 파일 시스템 처리 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <69> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 데이터 방송의 파일 시스템 처리 방법에 있어서, 파일 요청 단계와; 파일 시스템에서 전송되는 DSI 정보를 해석하는 단계와; 상기 DSI 정보에서 절대 패스에 의해 지정된 루트부터 해석하여 상기 요청된 파일을 찾는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

- <70> 상기 절대 패스는 중복되는 디렉토리에 대해서 패스로 구성하여 요청된 파일의 위치 정보를 제공하는 것을 특징으로 한다.
- <71> 상기 파일 시스템은 TSFS, 오브젝트 캐루셀(object carousel)을 지원하는 것을 특징으로 한다.
- <72> 상기 DSI 정보는 절대 패스가 변경되거나 모듈이 업데이트되면 갱신된 DSI정보가 새로 전송되는 것을 특징으로 한다.
- <73> 상기 DSI에서 ServiceGatewayinfo()에 절대 패스를 포함시키는 것을 특징으로 한다.
- <74> 이하, 첨부한 도면을 참조로 하여 본 발명의 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명한다
- <75> 도 4는 본 발명에 따른 데이터 방송의 파일 시스템에서, 루트 디렉토리 및 절대 패스를 찾기 위한 동작을 구체적인 실시예를 통해서 보여주는 도면이다.
- <76> 도 4의 (a)를 참조하면, 지정된 절대 패스가 비워져 있으므로 처음에 전송되는 DSI 정보는 초기 루트 디렉토리 정보를 전송한다.
- <77> DSM-CC 트랜스포트 스트림을 다수개의 트랜스포트 패킷의 사용자 데이터 영역(private section)에 실어 분할 전송하는데, DSM-CC 비트스트림을 트랜스포트 패킷의 사용자 데이터 영역에 실어 전송하면 상기 사용자 데이터 영역에서 ServiceGatewayinfo()에서는 오브젝트의 위치정보와 탭정보를 가지고 있어 루트가 들어있는 오브젝트를 가리키게 된다.
- <78> 따라서, 본 실시예에 따르면 상기한 바와 같이 ServiceGatewayinfo()에서 루트 디렉토리 com을 지정하는 정보가 들어 있어, 기본으로 지정된 루트를 찾게 되고, 상기 루트 안에 하위

디렉토리 정보를 읽고 그 디렉토리에서 또 하위 디렉토리 정보를 읽어가면서 파일을 읽게 되는 것이다.

<79> 한편, 이와 같은 파일 및 디렉토리 모듈들을 포함하는 데이터는 업데이트(updates : 갱신)이 가능하며, 이와 같은 업데이트된 데이터를 식별하기 위하여 버전 지시기를 더 포함할 수도 있다.

<80> 따라서, 도 4의 (b)를 참조하면, 업데이트된 DSI에는 루트를 지정하는 ServiceGatewayinfo()에 diginews를 지정한 후 ServiceContextData 부분에 절대 패스인 com/digisoft/xlets을 넣는다.

<81> 상기와 같은 절대 패스 com/digisoft/xlets에 의해서 중복된 디렉토리를 반복해서 읽어야 하는 과정을 생략함으로써 파일을 찾을 때 반복되는 해석 과정을 줄이고 전체적인 속도 향상을 가져올 수 있게 된다.

<82> 만일, 절대 패스가 변하거나 모듈이 업데이트될 때에는 DSI정보를 업데이트하여 보내며, 단말 노드에서는 상기 DSI에서 지정하는 ServiceGatewayinfo()를 루트 디렉토리로 인식하고 파일 요청이 들어오면 ServiceGatewayinfo()에서의 ServiceContextData 정보와 비교하여 같으면 초기 루트 디렉토리가 아닌 새로 지정된 루트부터 해석(resolving)한다.

<83> 즉, 도 4에 도시된 바와 같이 처음 전송된 DSI의 루트 정보에 의해서 com을 초기 루트 디렉토리로 인식하였으나, 다음에 전송된 DSI에서는 com/digisoft/xlets의 절대 패스에 의해서 그 다음 하위 디렉토리인 diginews를 루트 디렉토리로 지정하여 해석한다.

<84> 예를 들어, 본 발명에 따라 지뢰찾기 애플리케이션을 띄우기 위해서 전체 53개의 파일이 필요하다고 하자.

- <85> 상기 지뢰찾기 애플리케이션은 구조 깊이(depth)가 5인 파일이 50개이고, 6인 파일이 3개가 존재한다.
- <86> 그리고, 도 4에 도시된 바와 같이, 처음 전송된 DSI 정보에는 절대 패스가 비워져 있어서 초기 루트 디렉토리를 지정하여 해석하고 나머지 전송된 DSI 정보에는 새로 지정된 루트 정보가 있다고 하자.
- <87> 그러면 상기 지뢰찾기 애플리케이션은 1(처음 파일) \times 5(초기 루트 디렉토리부터 5단계의 패스 해석이 필요하다) + 49(동일한 루트를 가지는 50개의 파일 중 처음을 제외한 나머지 49개의 파일) \times 1(중복되는 디렉토리가 생략되어 새로 지정된 루트부터 해석한다) + 3(파일 수) \times 2(새로 지정된 루트부터 2단계의 패스 해석이 필요하다) = 60번의 해석이 필요하다.
- <88> 위와 같이 본 발명에서 제안하는 절대 패스에 의해서 디렉토리를 해석해 가는 데 있어서 작업량을 상당히 줄일 수 있게 된다.
- <89> 도 5는 본 발명에 따른 데이터 방송의 파일 시스템에서 파일을 찾기 위한 처리 과정을 보여주는 순서도이다.
- <90> 파일 요청이 들어오면(S100), 파일 시스템에서 DSI 정보를 해석한다(S110).
- <91> 상기 DSI정보는 루트 디렉토리 정보를 전송하며, 절대 패스가 있는지를 판단한다(S120).
- <92> 상기 절대 패스가 있으면, 상기 절대 패스에서 지정하고 있는 루트 디렉토리부터 해석하여 요청된 파일을 찾는다(S130).
- <93> 예를 들어, 상기 절대 패스가 비워져 있으면 초기 루트 디렉토리부터 해석하고, 지정되어 있는 절대 패스가 있으면 새로 지정된 루트부터 해석한다.

<94> 그러나, 상기 절대 패스가 없으면, 초기 루트 디렉토리부터 해석하여 파일을 찾는다 (S140).

<95> 여기서, 상기 절대 패스가 변하거나 모듈이 업데이트되면 상기 DSI 정보는 업데이트되어서 전송되며, 이에 따라 새로 지정된 절대 패스에 의해서 루트 디렉토리를 새로 지정하고 해석한다.

【발명의 효과】

<96> 본 발명은 북미향 및 유럽향의 데이터 방송에서의 파일 시스템에서 TSFS, 오브젝트 캐루젤의 가장 큰 오버헤드로 자리 잡고 있는 반복되는 파일 해석을 절대 패스를 제공하여 상기 반복되는 해석을 생략함으로써 메모리를 절약할 수 있고, 오버헤드를 줄이고 파일을 찾기 위한 속도를 크게 향상시키고, 중복되는 작업량을 줄여서 TSFS, 오브젝트 캐루젤을 효율적으로 활용할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

파일 요청 단계와;

파일 시스템에서 전송되는 DSI 정보를 해석하는 단계와;

상기 DSI 정보에서 절대 패스에 의해 지정된 루트부터 해석하여 상기 요청된 파일을 찾는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 데이터 방송의 파일 시스템 처리 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 절대 패스는 중복되는 디렉토리에 대해서 패스로 구성하여 요청된 파일의 위치 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 데이터 방송의 파일 시스템 처리 방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 파일 시스템은 TSFS, 오브젝트 캐루젤을 지원하는 것을 특징으로 하는 데이터 방송의 파일 시스템 처리 방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 DSI 정보는 절대 패스가 변경되거나 모듈이 업데이트되면 갱신된 DSI정보가 새로 전송되는 것을 특징으로 하는 데이터 방송의 파일 시스템 처리 방법.

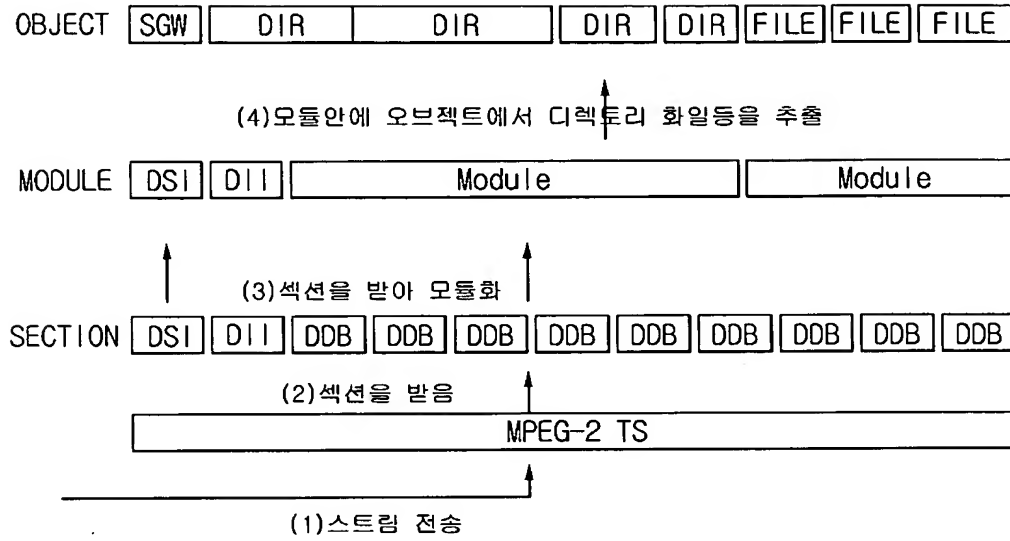
【청구항 5】

제 1항에 있어서,

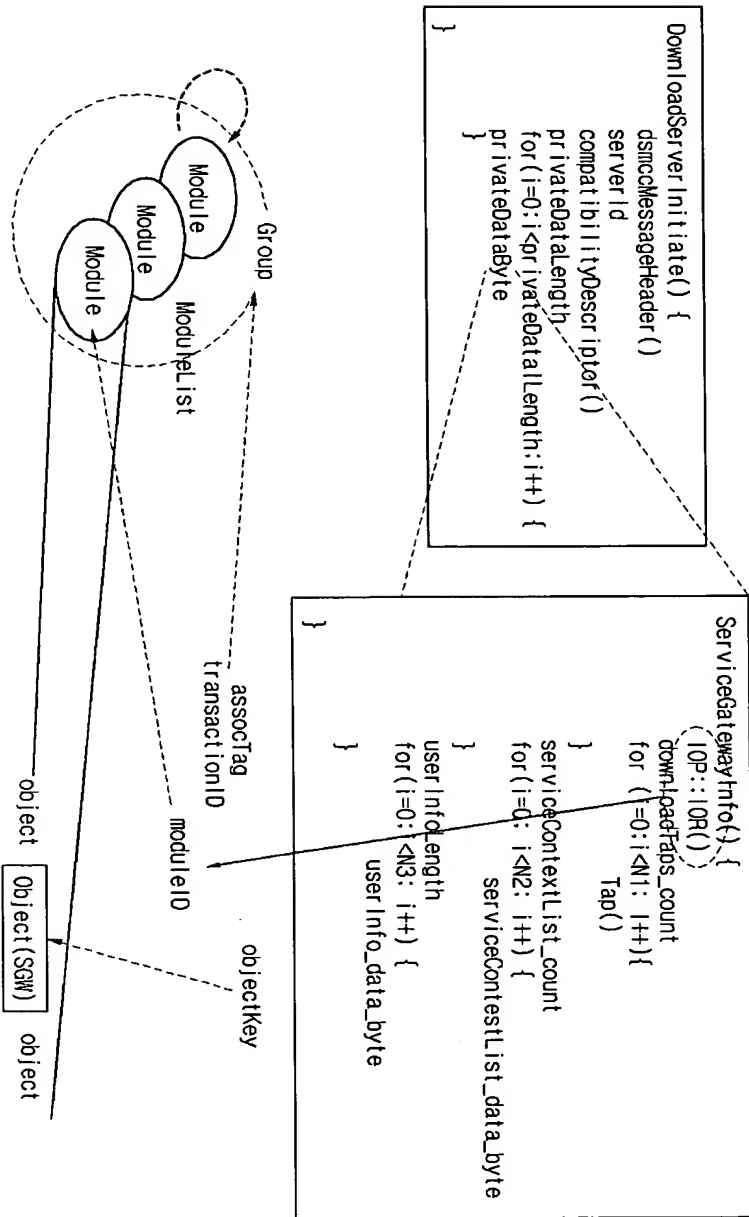
상기 DSI에서 ServiceGatewayinfo()에 절대 패스를 포함시키는 것을 특징으로 하는 데이터 방송의 파일 시스템 처리 방법.

【도면】

【도 1】

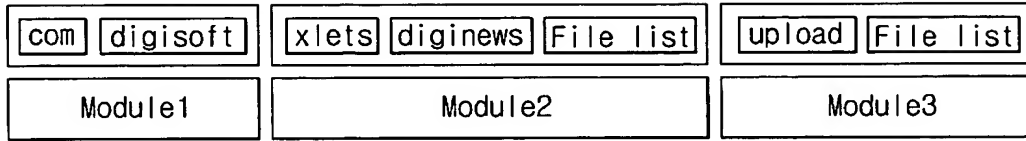


【도 2】

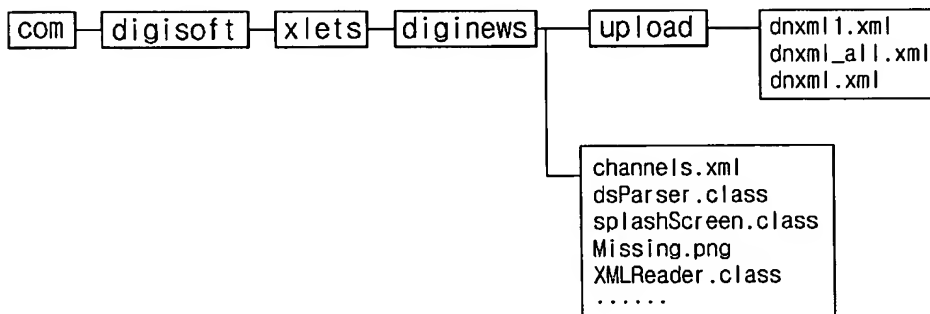


【도 3】

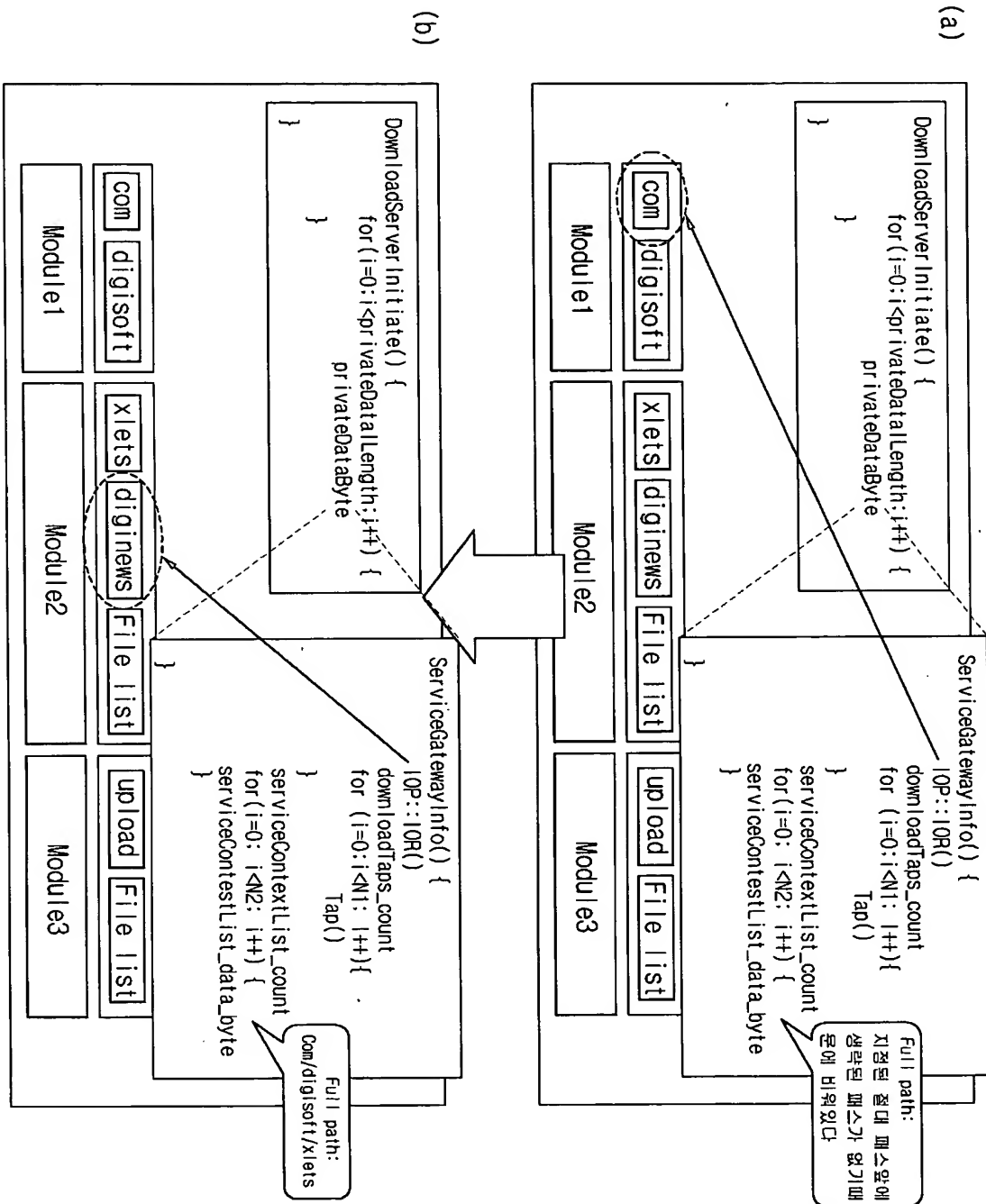
(a)



(b)



【도 4】



【도 5】

